



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA**  
**FACOLTÀ DI SCIENZE STATISTICHE**  
*CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN*  
*STATISTICA E TECNOLOGIE INFORMATICHE*

***Il ritorno in formazione  
dei laureati ISEF***

*RELATORE: CH.MA PROF. SSA LAURA VENTURA*

*LAUREANDO: FABIO MILANETTO*

ANNO ACCADEMICO 2004-2005



# INDICE

Introduzione.....	pag. 5
Capitolo 1 Analisi preliminare dei dati.....	pag. 11
1.1 Dati anagrafici.....	pag. 11
1.2 Percorso formativo.....	pag. 16
1.3 Lavoro.....	pag. 23
1.4 Aspettative e speranze per il futuro.....	pag. 27
Capitolo 2 “Soddisfazione del diploma ISEF”: una risposta tramite il modello multinomiale.....	pag. 33
2.1 Regressione logistica multinomiale.....	pag. 33
2.2 Modello per la variabile di interesse.....	pag. 36
2.3 Conclusioni.....	pag. 40
Appendice.....	pag. 43
Riferimenti bibliografici.....	pag. 53



# INTRODUZIONE

Le attività fisiche sono sempre esistite da quando l'uomo è comparso sulla terra. Nell'era primitiva, il concetto di attività fisica può esser fatto risalire, oltre che alla sopravvivenza biologica della specie umana, anche alla padronanza e perfezione delle capacità locomotorie e manipolatorie.

L'importanza della ginnastica per uno sviluppo sia fisico che morale si delinea in Italia tra la seconda metà dell'ottocento e i primi anni del novecento. Il prospetto 1 riporta alcune delle date più significative che riguardano l'educazione fisica nella scuola italiana.

## Prospetto 1

### L'educazione fisica nella scuola italiana

**1844** Nasce la Società Ginnastica di Torino

**1859** La disciplina viene introdotta nella scuola

**1878** De Sanctis, ministro della Pubblica Istruzione, introduce l'insegnamento obbligatorio della ginnastica

**1909** Con la legge Rava Daneo, viene stabilita la durata delle lezioni: 30 minuti al giorno nella scuola elementare, 3 ore settimanali nelle medie

**1923** Con la riforma Gentile l'Educazione Fisica, *nella sua tripla funzione ortogenetica, sociale e nazionale*,

viene affidata a un ente autonomo, l'ENEF (Ente Nazionale per l'Educazione Fisica)

**1927** Le attribuzioni dell'ENEF passano all'Opera Nazionale Balilla

**1947** Viene costituito presso il ministero per la pubblica istruzione un ufficio speciale per l'Educazione fisica

**1969** Prendono il via i Giochi della Gioventù e i Campionati Studenteschi, competizioni interscolastiche organizzate in collaborazione tra Ministero della Pubblica Istruzione e Comitato Olimpico Nazionale Italiano

**1996** Con una circolare ministeriale vengono istituite le Associazioni Sportive Scolastiche

**1998** Viene promosso il progetto Perseus, che prevede il potenziamento delle attività motorie nella scuola

Come si può notare, la prima organizzazione di ginnastica nasce a Torino nel 1984 e successivamente negli anni l'educazione fisica è entrata a far parte delle materie obbligatorie delle scuole con l'istituzione anche dei Giochi della Gioventù e i Campionati Studenteschi.

Il prospetto 2 riporta invece le tappe della formazione degli insegnanti di Educazione Fisica.

## **Prospetto 2**

### **Le tappe storiche nella formazione degli insegnanti di educazione fisica**

**1861** Viene tenuto a Torino il primo corso magistrale statale di Ginnastica Educativa

**1878** Nascono a Bari, Catania, Firenze, Napoli, Padova, Palermo e Roma, altre scuole per la formazione di maestri diplomati nell'insegnamento dell'Educazione Fisica

**1909** Vengono aperti Istituti di Magistero per l'abilitazione all'insegnamento dell'Educazione Fisica

**1923** Vengono soppressi gli Istituti di Magistero di Educazione Fisica di Roma, Torino e Napoli e l'ENEF è autorizzato a tenere corsi per preparare il proprio personale insegnante

**1926** Viene pubblicato il bando della Scuola Superiore di Educazione Fisica di Bologna, associata alla facoltà di medicina e chirurgia

**1928** Viene inaugurata a Roma l'Accademia Fascista di Educazione Fisica e Giovanile per la formazione degli insegnanti maschili

**1934** A Orvieto si apre l'Accademia femminile

**1952** A Roma, alle dirette dipendenze dello stato, inizia la sua attività l'ISEF (Istituto Superiore di Educazione Fisica)

### **1959-1968**

Nascono gli ISEF di Torino (1959), Bologna e Napoli (1960), Milano Università Cattolica (1964), Palermo (1965), Perugia e Urbino (1967) e Milano Lombardia (1968)

**1999** Gli ISEF cessano la loro attività e sono attivati, in diverse sedi universitarie Corsi di Laurea in Scienze Motorie di durata quadriennale

**1999** Inizia l'attività delle SSIS (Scuole di Specializzazione Interateneo per la formazione degli Insegnanti di Scuola Secondaria

**2001** Riforma degli studi universitari, organizzati in laurea di base triennale e laurea specialistica biennale

I primi corsi di formazione per gli insegnanti si svolgono nel 1861 a Torino. Nel 1952 inizia la sua attività a Roma l'ISEF. Nel 1999 nascono le Facoltà di Scienze Motorie, mentre nel 2001 è stata istituita una laurea di base triennale e una specialistica biennale.

Gli istituti universitari di sport e di educazione fisica europei oggi non si limitano a preparare insegnanti per le scuole, ma

hanno di fatto sperimentato e perfezionato iniziative formative mirate a disegnare nuove figure professionali. Nonostante questo, in Italia, negli ISEF si è tuttora ancorati ad un'offerta formativa fondamentale indirizzata all'inserimento nella scuola, migliorando le opportunità di perfezionamento e aggiornamento post-diploma.

Per analizzare la situazione attuale degli insegnanti di Educazione Fisica in Italia, è stata effettuata un'indagine campionaria basata su un campione di 87 diplomati ISEF, di cui 44 femmine e 43 maschi provenienti da 5 diverse SSIS (scuola di specializzazione per l'insegnamento secondario):

- MT → Matera
- SISPA → Palermo
- SISVR → Verona
- SSIS3 → Veneto
- UR4 → Urbino

I questionari sono stati sottoposti in occasioni di ritrovo, come lezioni o corsi di aggiornamento, o per posta.

Il questionario è diviso in quattro sezioni:

#### A – NOTIZIE ANAGRAFICHE

- Sesso
- Età
- Provincia di lavoro
- Provincia di residenza

#### B – PERCORSO FORMATIVO

- Diploma scuola media superiore
- Anno di diploma

- Anno diploma ISEF
- Voto
- Valutazione della preparazione accademica
- Motivazioni di scelta per l'ISEF

#### C – LAVORO

- Situazione lavorativa
- Informazioni sulle attività lavorative
- Soddisfazione situazione lavorativa

#### D – ASPETTATIVE E SPERANZE PER IL FUTURO

- Se si è in cerca di lavoro
- Aspirazione di carriera
- Utilità qualifica
- Idea sul futuro dei prossimi laureati ISEF
- Miglioramento per insegnanti di Educazione Fisica

Per ulteriori informazioni sul questionario si rimanda all'appendice, dove esso viene riportato.

Un obiettivo importante nell'analisi di questi dati è la relazione tra la domanda: "Se dovesse scegliere oggi, si iscriverebbe di nuovo all'ISEF?" e le altre variabili rilevate nel questionario. Si cercherà di arrivare ad una risposta per la popolazione dei diplomati ISEF riguardo alla loro soddisfazione del diploma stesso.

Il primo passo verso questo obiettivo sarà quella di fornire un'analisi preliminare dei dati, tramite strumenti statistici e mediante l'uso di tabelle e strumenti grafici. Nel primo capitolo

sono presenti anche le valutazioni delle dipendenze tra le variabili analizzate. Si passerà successivamente ad analizzare i dati che si riferiscono alla variabile di interesse cercando di trovare un modello predittivo soddisfacente. Poiché questa variabile assume 3 modalità (Si, No, Non so), si utilizzerà a tale scopo il modello logistico multinomiale.

In conclusione, si vuole evidenziare la collaborazione con la Facoltà di Scienze Motorie dell'Università di Padova, in particolare con il professor Attilio Carraro che ha fornito i dati. Durante l'analisi dei dati sono stati consultati anche alcuni studi simili a questo, realizzati dall'Università di Roma "La Sapienza" e dal Dipartimento di Sport e Scienze Motorie della Facoltà di Educazione Fisica e Fisioterapia di K.U.Leuven Belgio. Alcuni riferimenti sono Carraio (2004), Task et al. (2000) e Aureli et al.





# CAPITOLO 1

## ANALISI PRELIMINARE DEI DATI

Obiettivo di questo capitolo è fornire una prima analisi descrittiva e inferenziale delle variabili rilevate nel questionario, attraverso grafici, tabelle e test per verificare la presenza di dipendenze tra le variabili considerate. In particolare si farà riferimento, a seconda della natura delle variabili, al test del  $\chi^2$  o allo studio della correlazione. Riferimenti bibliografici per le formule e le tecniche utilizzate in questo capitolo sono, ad esempio, FREEDMAN D. et al. (1998) e PACE L. e SALVAN A. (2001). Il capitolo è diviso in quattro sezioni, che corrispondono alle quattro sezioni del questionario, presentate nell'introduzione.

### 1.1 DATI ANAGRAFICI

La prima parte del questionario riguarda l'acquisizione dei dati anagrafici dell'intervistato.

Sono stati intervistati 87 diplomati ISEF, di cui 43 maschi e 44 femmine di età differenti. Per capire la distribuzione dell'età degli intervistati nella Tabella 1 è riportato un riepilogo dei principali indici della variabile.

#### **Tab. 1**

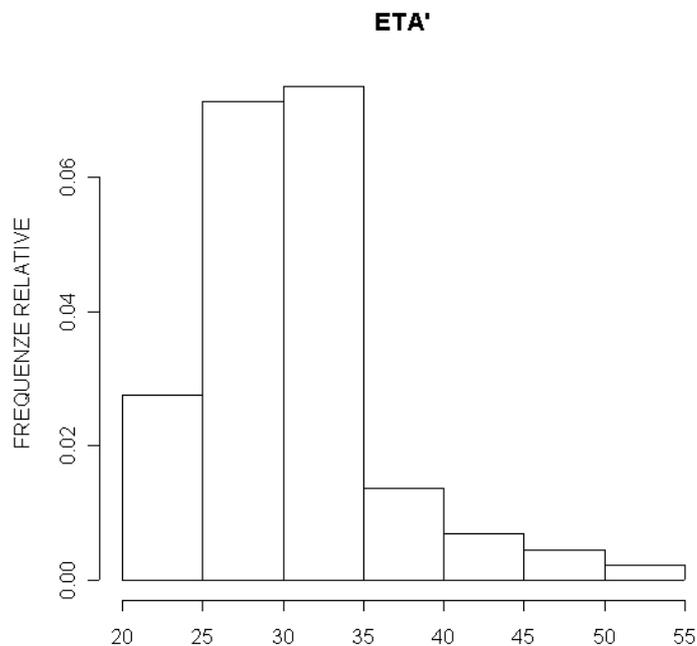
<i>Età</i>	Minima = 22 anni
	Massima = 53 anni
	Età media = 30.5 anni
	Età mediana = 31 anni

Tramite un intervallo di confidenza per l'età risulta che il 95% delle persone intervistate ha età compresa tra 28.8 e 32.2 anni.

Usando l'opportuna statistica test, si è potuto stabilire che non ci sono relazioni tra l'età ed il sesso, ma esiste invece una relazione tra l'età e la provenienza del questionario.

Nel seguente grafico viene illustrata la distribuzione relativa all'età. Si può notare che le due classi più numerose sono 25–30 e 30–35 che hanno numerosità molto simile. Questo spiega l'età media che, come si è visto in Tabella 1, è di 30.5 anni.

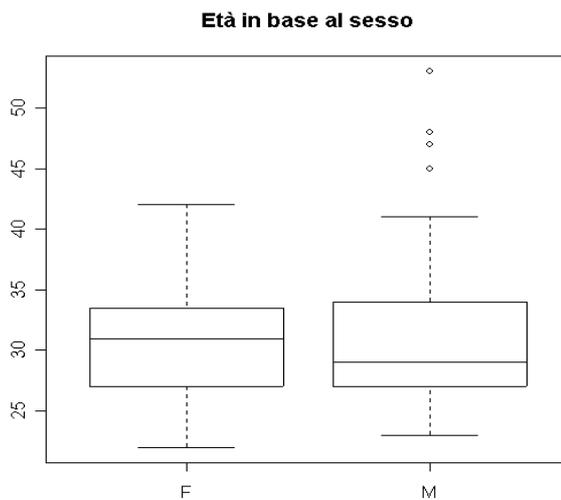
### GRAFICO 1



Il grafico 2 si riferisce alla suddivisione dell'età delle persone intervistate in base al sesso. Più precisamente mette a confronto la distribuzione dell'età dei maschi e la relativa età delle femmine. Come si può vedere le due distribuzioni sono molto simili; la differenza più evidente si ha in corrispondenza delle due mediane, con la mediana dei maschi inferiore

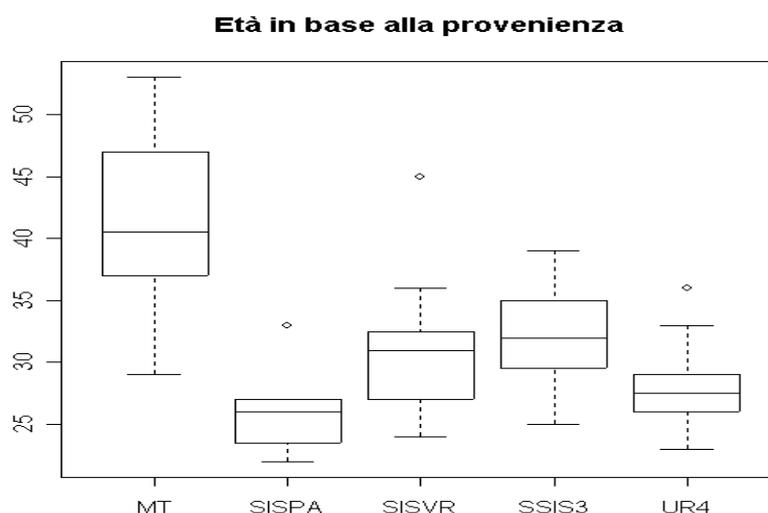
rispetto a quella delle femmine. Il test eseguito per confrontare le medie non ha però evidenziato differenze nelle medie ( $p\text{-value}=0.554$ ). Inoltre si nota che nella distribuzione maschile sono presenti valori anomali (i pallini al di sopra del valore massimo).

## GRAFICO 2



Nel grafico 3 è visualizzata la distribuzione dell'età, ma suddivisa a seconda della provenienza del questionario. Le distribuzioni sono piuttosto differenti soprattutto la prima a sinistra, dove tutti gli indici sono spostati verso l'alto. Indicano quindi un'età maggiore rispetto alle altre.

### GRAFICO 3



In questo caso il test eseguito per verificare l'uguaglianza delle medie porta al rifiuto dell'ipotesi nulla e quindi conferma quello che è stato notato nel grafico, cioè che le medie, nelle varie sedi di provenienza, sono differenti.

Nella Tabella 2 sono riportate le frequenze relative inerenti alla sede di lavoro e alla sede di residenza :

#### TABELLA 2

##### *Sede lavoro*

AR	BA	BG	BS	BZ	CE	FI	GR	LI	LU	MI	MT
1.1	1.1	2.3	1.16	16.1	1.1	1.1	3.4	1.1	9.2	6.9	8.0
NR	PA	PO	PT	SA	SI	TN	TV	VE	VI	VR	
4.6	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	11.5	5.7	8.0	10.3	

##### *Residenza*

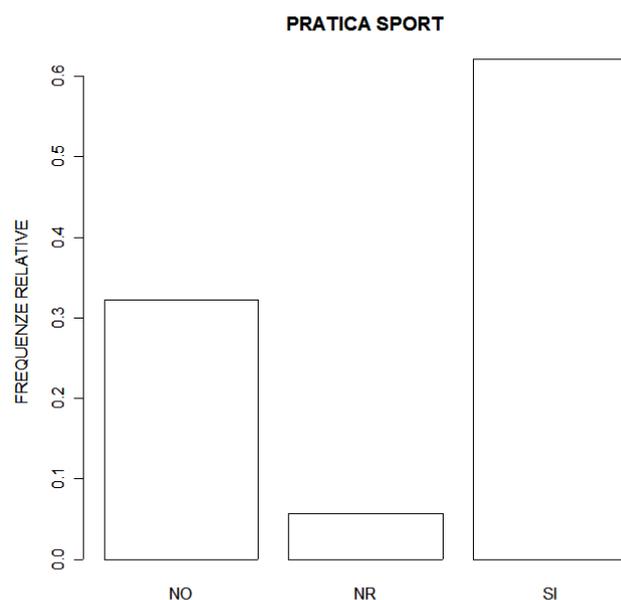
AR	BA	BG	BS	BZ	CE	FI	FR	GR	LI	LU	MT
1.1	1.1	1.1	2.3	1.1	1.1	11.5	1.1	2.3	1.1	2.3	9.2
NR	NU	PA	PD	PI	PO	PT	SA	SR	TN	TV	VE
8.0	1.1	8.0	1.1	2.3	1.1	1.1	5.7	1.1	1.1	10.3	6.9
VI	VR										
8.0	8.0										

Il test chi-quadro viene utilizzato per verificare eventuali dipendenze tra le variabili. In questo caso è stata riscontrata una forte dipendenza tra la città di residenza e la sede di lavoro. È stato inoltre verificato che non sussiste dipendenza tra queste due variabili con l'età ed il sesso.

Nel grafico 4 si vede che la maggior parte degli intervistati pratica uno sport. In totale sono state rilevate 17 attività differenti, tra cui calcio, nuoto, pallavolo, ecc.

Non sono state rilevate dipendenze tra il praticare sport e il sesso, l'età, la provincia di residenza o di lavoro.

**GRAFICO 4**



## 1.2 PERCORSO FORMATIVO

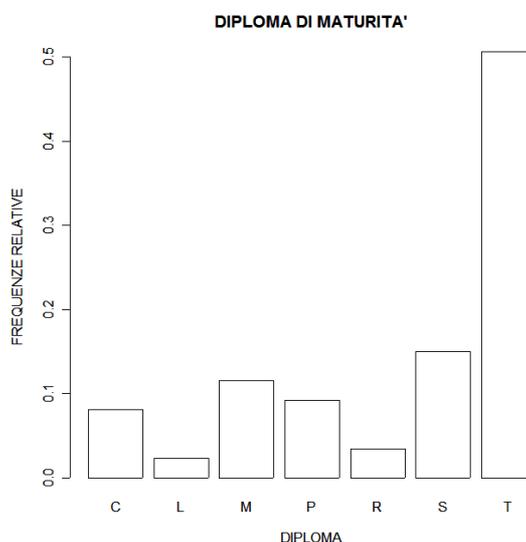
Il grafico 5 riguarda la prima variabile rilevata per quanto concerne il percorso formativo, ossia il diploma di scuola superiore conseguito. Come si può vedere la metà degli intervistati ha frequentato una scuola tecnica, mentre in minor numero ha conseguito il diploma di ragioneria e lingua. La Tabella 3 evidenzia le percentuali del grafico 5.

**GRAFICO 5**

**TABELLA 3**

*D7: Diploma scuola superiore*

Classica(C)	Lingue(L)	Magistrale(M)
8.0	2.3	11.5
Professionale(P)	Ragioneria(R)	
9.2	3.4	
Scientifica(S)	Tecnica(T)	
15.0	50.6	

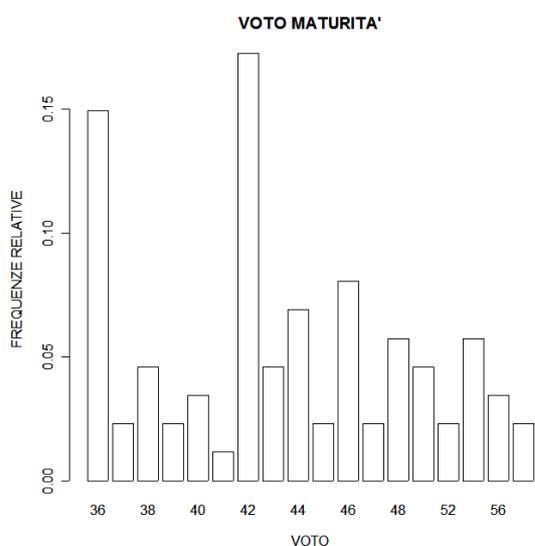


Si è osservato che vi è dipendenza tra il tipo di diploma superiore e sesso. Invece il tipo di diploma conseguito non dipende dalle altre variabili già analizzate.

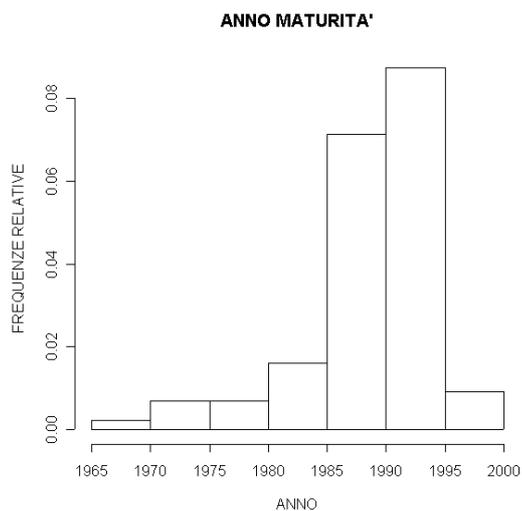
Nei grafici 6 e 7 sono riportate le frequenze relative dei voti di maturità e degli anni in cui gli intervistati si sono diplomati. Si può notare che la maggior parte delle persone si sono diplomati tra il 1985 e il 1995. In particolare, si può osservare che il 95% degli intervistati si è diplomato tra il 1988 e 1990. L'anno di diploma dipende ovviamente dall'età, dipende dalla sede di provenienza del questionario, ma non dal sesso e dalla provincia di residenza. Per quanto riguarda il voto si vede che i più

frequenti sono 36 e 42 e che il 95% ha conseguito un voto tra 42 e 45. È stata verificata una dipendenza con l'età. Invece non è presente dipendenza con il sesso e il tipo di diploma, e neanche con la sede di provenienza del questionario.

**GRAFICO 6**

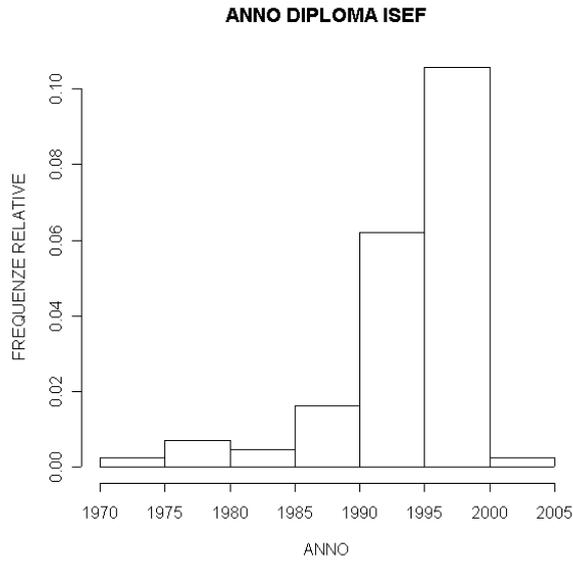


**GRAFICO 7**

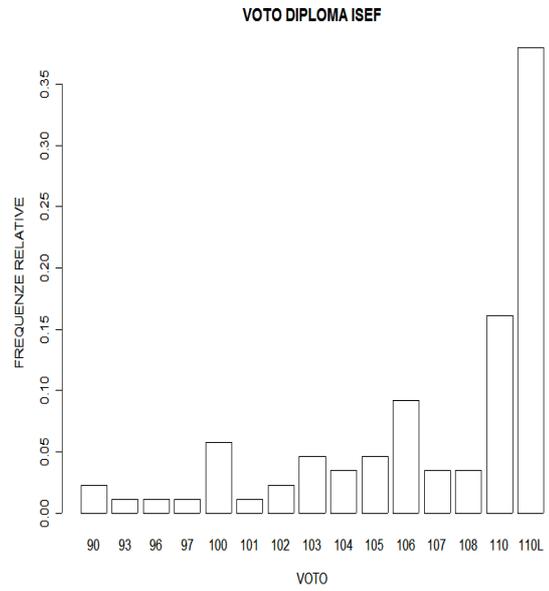


I seguenti grafici mostrano gli istogrammi relativi all'anno di diploma ISEF, al voto di tale diploma e dove è stato conseguito.

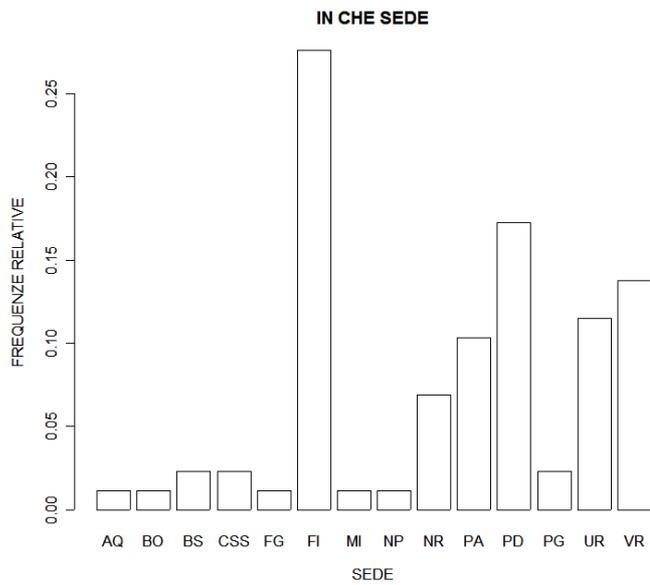
**GRAFICO 8**



**GRAFICO 9**



**GRAFICO 10**



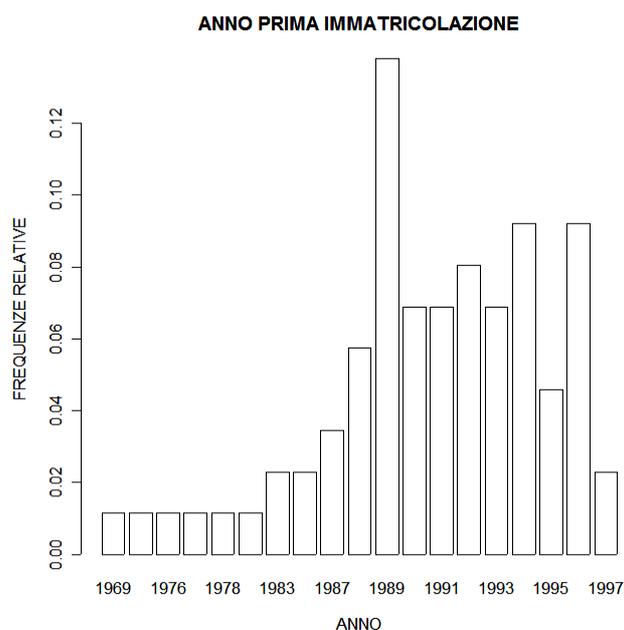
Come si nota la maggior parte ha conseguito questo diploma tra il 1990 e il 2000 e, chiaramente, l'anno di diploma è correlato con l'età e l'anno di diploma alla scuola superiore. Inoltre dipende dalla sede di provenienza del questionario.

La maggior parte ha conseguito questo diploma a Firenze e, ovviamente, vi è una fortissima dipendenza tra la sede del diploma ISEF con la sede di provenienza del questionario e con la provincia di residenza.

Come si può notare dal grafico 9 il voto più frequente è il 110 e lode (37.9%), seguita dal 110 (16.1%). La distribuzione risulta quindi sbilanciata verso i voti alti. Dalle analisi non è stata riscontrata nessuna dipendenza tra il voto del diploma ISEF e le altre variabili viste fino a questo momento.

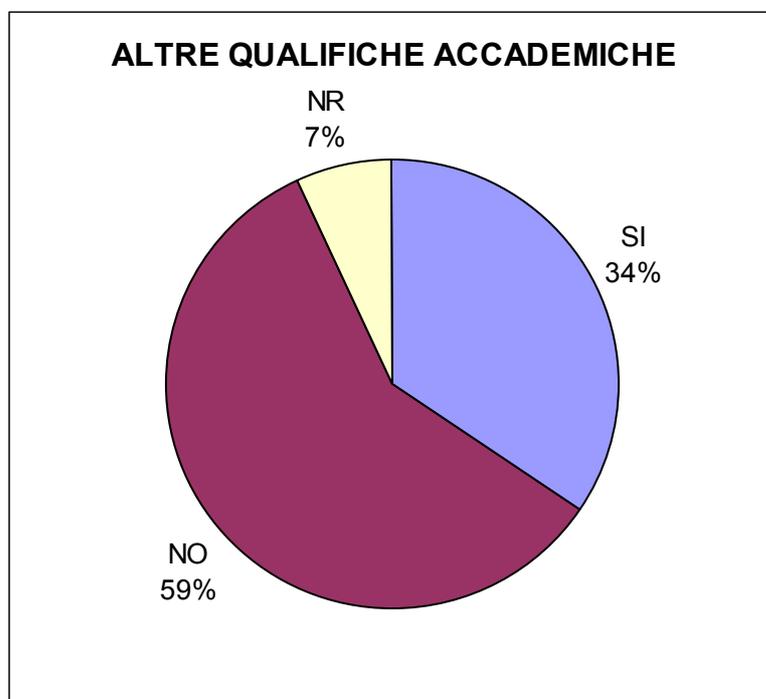
Il grafico seguente riporta i dati relativi all'anno della prima immatricolazione.

## GRAFICO 11



È opportuno osservare che la percentuale delle persone che non hanno risposto è abbastanza elevata. Chiaramente l'anno della prima immatricolazione è correlata con le variabili legate al tempo (età, anno di diploma superiore e anno di diploma ISEF). Esiste anche una dipendenza con la sede del diploma ISEF e la provenienza del questionario, mentre con le altre variabili non c'è dipendenza.

### GRAFICO 12



Come si vede dal grafico precedente, la maggior parte delle persone intervistate non hanno conseguito un'altra qualifica accademica (58.6%). È stata riscontrata dipendenza tra questa variabile con la sede del diploma ISEF e la provenienza del questionario.

I dati che si riferiscono a quali altre qualifiche accademiche sono state conseguite sono chiaramente influenzati dalla risposta precedente, dove

abbiamo visto la maggior parte degli intervistati si è fermata dopo il diploma ISEF. Viene comunque mostrata la tabella inerente a questa variabile:

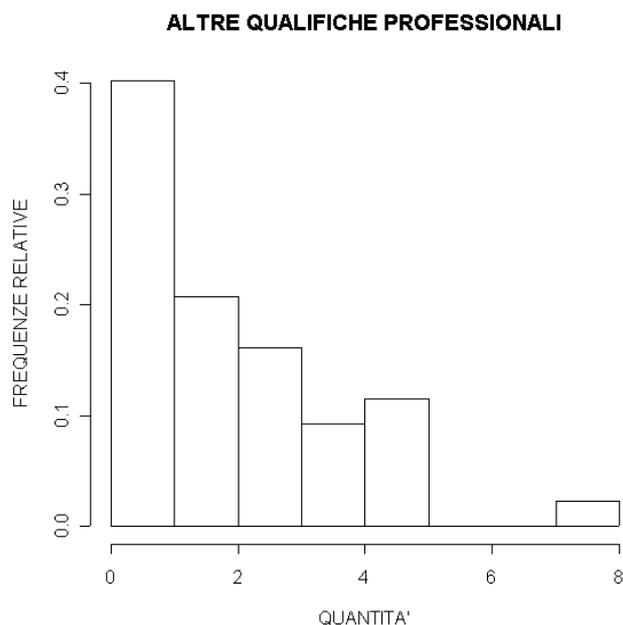
#### TABELLA 4

*Tipo qualifiche*

DOTT	IS1	IS2	LAUREA	MAST
1	4	12	8	10

Da questa tabella si può vedere che c'è un DOTTORATO (DOTT), quattro qualifiche POST-ISEF (IS1) annuali, dodici qualifiche POST-ISEF (IS2) biennale, otto LAUREE e dieci MASTER (MAST).

#### GRAFICO 13



Il grafico 13 mostra l'istogramma relativo a quante qualifiche professionali sono state conseguite dagli intervistati.

In media sono stati conseguite almeno 2 qualifiche professionali dai diplomati ISEF. Non c'è correlazione con l'età, l'anno di diploma, il voto conseguito, l'anno di diploma ISEF, il voto al diploma ISEF e l'anno di

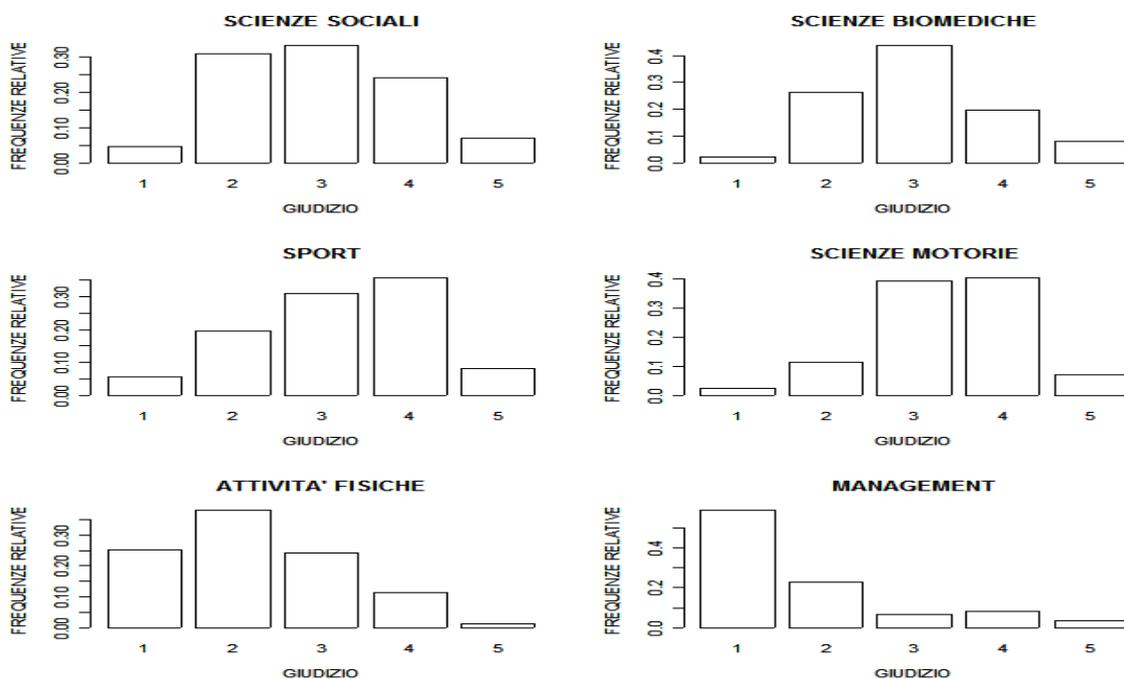
prima immatricolazione. Non c'è dipendenza con il sesso, la sede di provenienza del questionario, la provincia di residenza e la sede di diploma ISEF e l'aver conseguito qualifiche accademiche. L'unica dipendenza che è stata rilevata è con il praticare attività sportive.

### *Tipo di qualifica*

Sono stati elencati 56 tipi differenti di qualifiche professionali. Le più frequenti riguardano il conseguimento di brevetti per diventare istruttori di NUOTO e di BAGNINO, di AEROBICA, d'ALLENATORE e di calcio e di pallavolo. Altre informazioni più specifiche su queste qualifiche, che erano richieste nel questionario (anno, livello e istituzione), sono inutilizzabili in quanto nella maggior parte dei casi incomplete.

## GRAFICO 14

### PREPARAZIONE ACCADEMICA



Il grafico 14 rappresenta le risposte che riguardano il giudizio sulla preparazione accademica in alcune aree specifiche. In questa analisi iniziale è stato verificato che è presente una forte dipendenza tra le

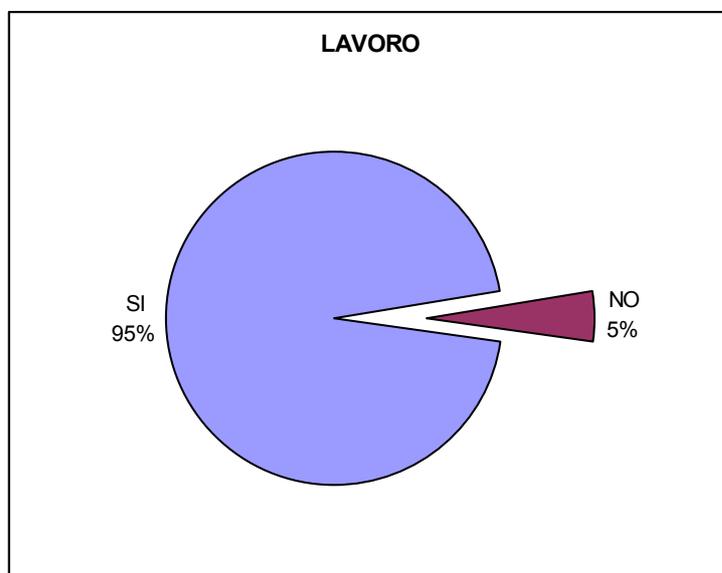
risposte fornite alle 6 voci, e anche dipendenza con la sede di provenienza del questionario e la sede del diploma ISEF.

La domanda successiva chiedeva di ordinare in ordine crescente alcune possibili motivazioni che avevano spinto l'intervistato a scegliere di frequentare un corso di qualificazione post diploma ISEF. L'ordine risultato dopo l'analisi delle risposte è il seguente:

1. Qualifica adeguata
2. Nuove competenze
3. Percorso formazione
4. Miglioramento culturale
5. Miglioramento economico
6. Conoscere colleghi

### 1.3 LAVORO

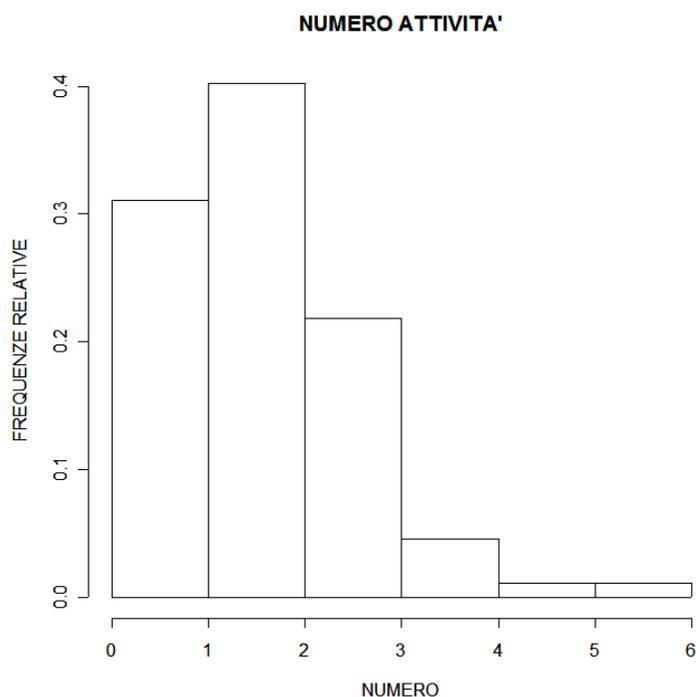
#### GRAFICO 15



Come si può vedere dal grafico 15 alla domanda "Lei lavora attualmente" solo il 5% ha risposto negativamente.

Non si è verificata dipendenza con la sede di provenienza del questionario, il sesso, il fare sport, l'anno di diploma ISEF, l'anno di prima immatricolazione, l'aver conseguito qualifiche accademiche o qualifiche professionali. L'unica dipendenza riscontrata è stata con la provincia di lavoro.

## GRAFICO 16



Il grafico 16 mostra l'istogramma inerente al numero di attività svolte dagli intervistati. In media ogni intervistato svolge due attività lavorative. Il numero di attività lavorative non dipende dal sesso, dal praticare sport, dal tipo di diploma superiore, dalla sede di diploma ISEF, dall'aver conseguito qualifiche accademiche, dal numero di qualifiche professionali conseguite e dalla sede di provenienza del questionario. Dipende invece dalla provincia di lavoro e ovviamente dalla situazione lavorativa (se lavora o meno). Inoltre non è correlato con l'età, l'anno di diploma superiore, l'anno di diploma ISEF, il voto al diploma ISEF, l'anno di prima immatricolazione.

### *Informazioni sulle attività lavorative*

Sono state elencate 36 tipologie differenti di attività lavorative. La più frequente è l'INSEGNAMENTO. Segue poi l'attività di ALLENATORE.

Nella maggior parte dei casi l'attività è di tipo PRECARIO, mentre raramente è occasionale o stagionale.

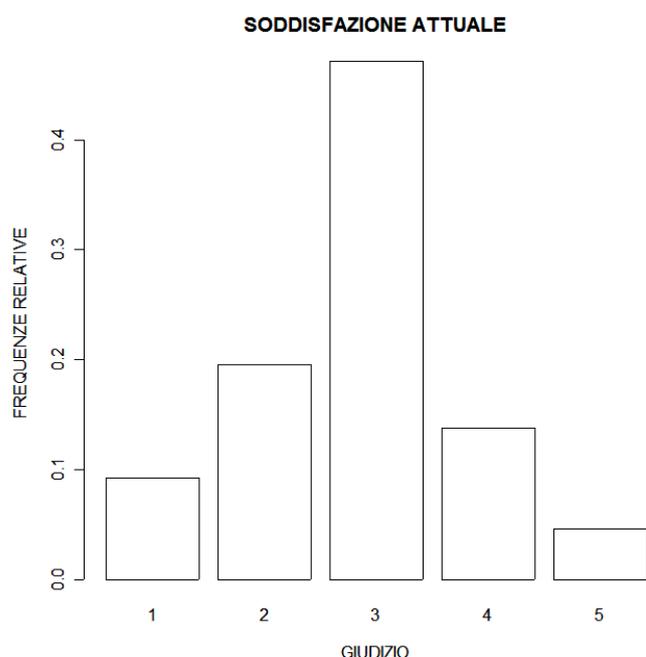
In genere l'attività è DIPENDENTE principalmente da PRIVATI o dall'AMMINISTRAZIONE STATALE.

Nella maggior parte dei casi è richiesto il diploma ISEF.

L'impegno medio settimanale per ogni attività lavorativa va da un minimo di 1 ora ad un massimo di 21 ore. La media è di 9.2 ore settimanali e nel 95% dei casi l'impegno medio settimanale è compreso nell'intervallo (8,10) ore.

L'impegno medio settimanale dipende fortemente dal tipo di attività lavorativa svolta.

### **GRAFICO 17**



È stato chiesto ai diplomati considerati se erano soddisfatti della loro attuale situazione lavorativa. Il grafico 17, mostra l'istogramma relativo a questa variabile. La risposta a questo domanda non dipende dal sesso,

dall'età, dalla provincia di residenza, dal praticare sport, dal tipo di diploma alla scuola superiore, dall'anno di diploma ISEF, dall'anno di prima immatricolazione, dall'aver conseguito qualifiche accademiche e neanche dal numero di qualifiche professionali conseguite. Dipende invece dalla sede di provenienza del questionario, dalla provincia di lavoro, dalla sede di diploma ISEF, dalla situazione lavorativa attuale e dal numero di attività lavorative svolte.

## **TABELLA 6**

### *Soddisfazioni*

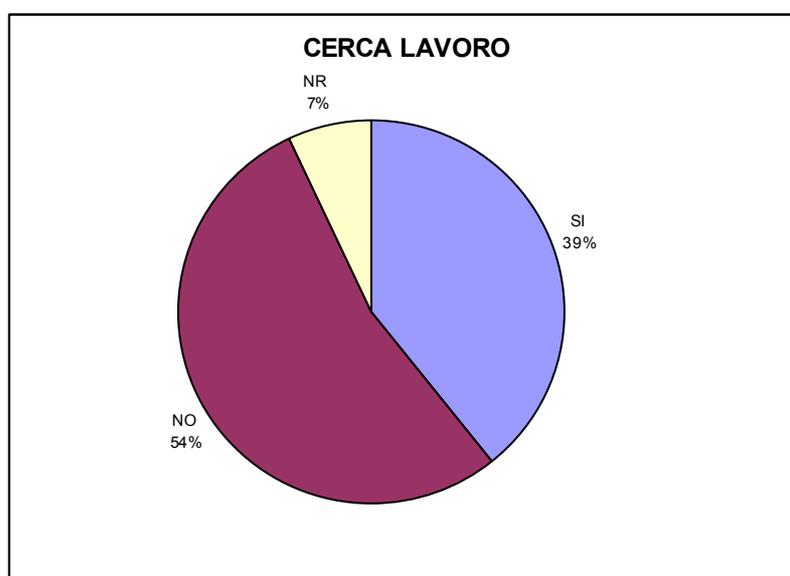
	PerNu	Poco	Abbas	Molto	Moltissimo	NR
Economico	10.3	35.6	<b>42.5</b>	5.7	0	5.7
Tempo libero	17.2	<b>29.9</b>	<b>29.9</b>	14.9	2.3	5.7
Coerenza	4.6	17.2	<b>31.0</b>	<b>31.0</b>	9.2	6.9
Orario	8.0	28.7	<b>34.5</b>	18.4	2.3	8.0
Carriera	25.3	<b>33.3</b>	18.4	10.3	1.1	11.5
Sicurezza	<b>41.4</b>	30.0	16.1	10.3	2.3	6.9
Riconoscimento	11.5	<b>28.7</b>	25.3	16.1	8.0	10.3
Rapporti	1.1	4.6	18.4	<b>37.9</b>	31.0	6.9

La Tabella 6 rappresenta le risposte che riguardano la soddisfazione relativa a vari aspetti. Sono stati evidenziati i giudizi con maggiore frequenza per ogni aspetto. Le risposte fornite non dipendono dal sesso (a parte la SICUREZZA), dall'aver conseguito qualifiche accademiche o professionali. Dipendono dalla sede di provincia di lavoro (a parte il TEMPO LIBERO, l'ORARIO, la CARRIERA, il RICONOSCIMENTO e i RAPPORTI) e dalla situazione lavorativa e il numero di attività svolte.

#### 1.4 ASPETTATIVE E SPERANZE PER IL FUTURO

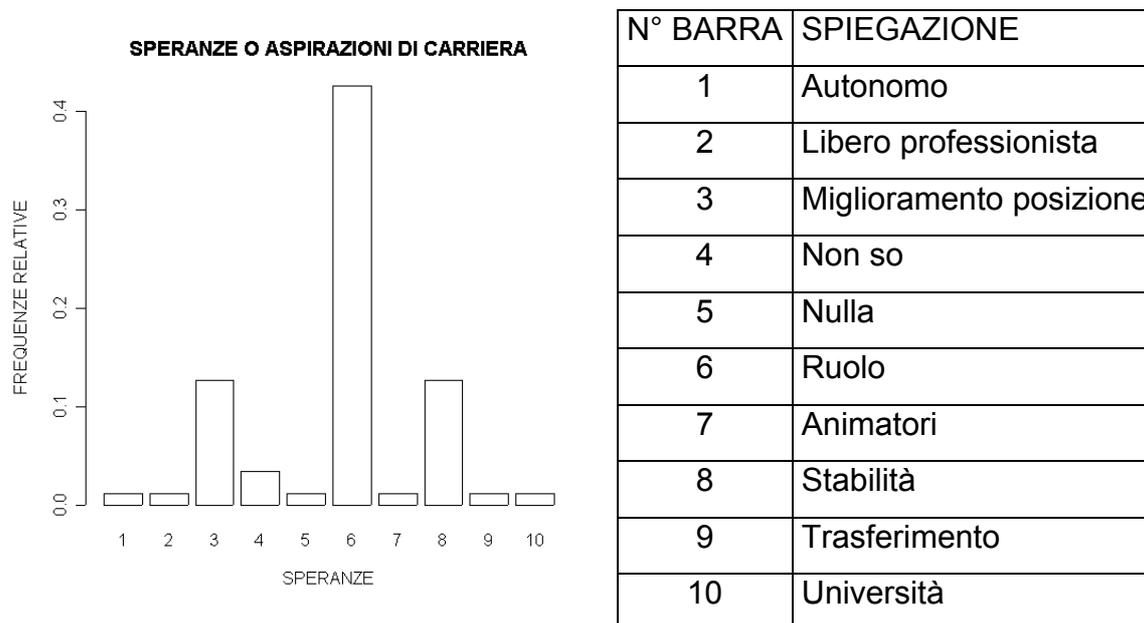
Il grafico 18 mostra quante persone hanno detto di essere in cerca di un'occupazione. La maggior parte degli intervistati era già occupata (ha risposto NO il 54%). Non sono state rilevate dipendenze tra la ricerca di lavoro con l'età, l'aver conseguito qualifiche accademiche o professionali e la soddisfazione riguardo l'orario o la carriera. Per quanto riguarda le altre variabili non è stata riscontrata alcuna dipendenza.

**GRAFICO 18**



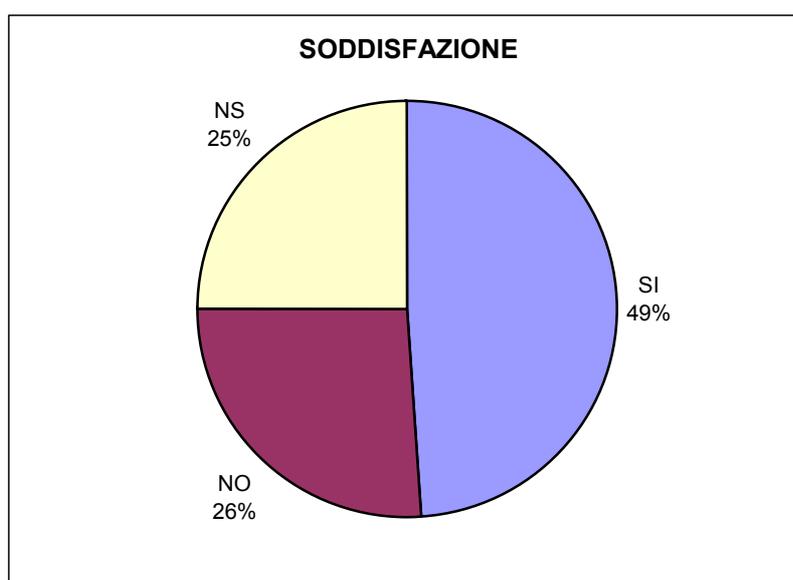
Il grafico 19 si riferisce alle speranze o aspirazioni per la carriera dell'intervistato. Il primo aspetto che emerge è che c'è un'alta percentuale di non risposte (21,8%). La risposta più frequente è RUOLO, cioè che la sua posizione di insegnante sia a tempo indeterminato, poi STABILITA' e MIGLIORAMENTO della posizione attuale.

## GRAFICO 19



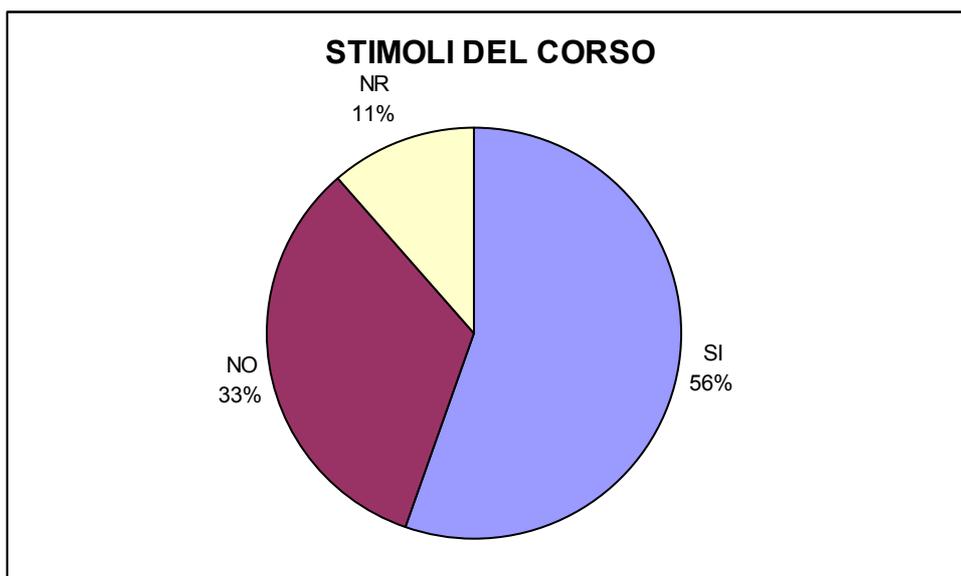
La variabile su cui ci si concentrerà nel capitolo seguente, chiede se l'intervistato oggi si iscriverebbe di nuovo all'ISEF. Nel grafico 20 è riportato un diagramma a torta che mostra le risposte a questa domanda. Possiamo notare che il 49% ha risposto sì, ma c'è una elevata percentuale di non so (24%).

## GRAFICO 20



Si è osservato che la risposta a questa domanda dipende dalla sede di provenienza del questionario, la provincia di lavoro, il numero di qualifiche professionali conseguite, e l'attuale ricerca di un posto di lavoro.

**GRAFICO 21**



Il grafico 21 mostra a quante persone il corso frequentato ha fornito stimoli per approfondire la loro preparazione attraverso la frequenza di altre iniziative. Si può vedere che la maggior parte ha risposto affermativamente. Altra cosa che si nota è l'elevata percentuale di non risposte.

#### *Quali iniziative*

La domanda successiva chiede di specificare a quali iniziative si intende partecipare se nella domanda precedente, che riguardava gli stimoli del corso, si aveva risposto SI.

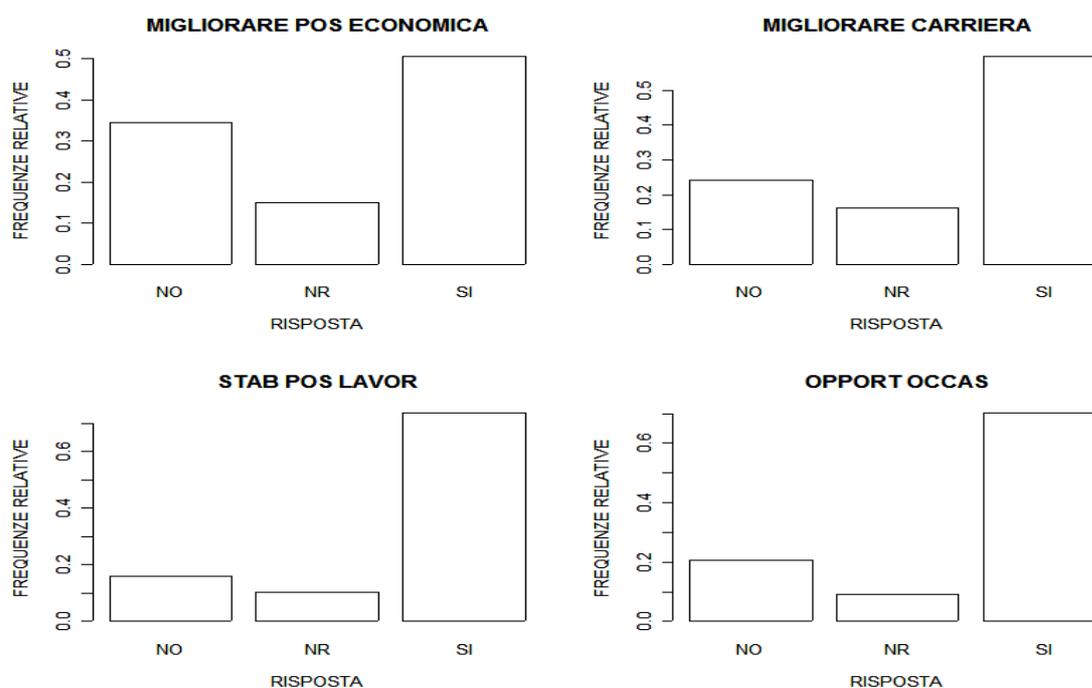
Questa domanda solo in rari casi ha avuto risposta. La più frequente riguarda comunque la formazione.

Nel questionario si chiedeva l'opinione sull'utilità della qualifica ISEF riguardo ad alcuni aspetti quali:

- Migliorare la posizione economica
- Migliorare la sua carriera
- Stabilizzare la posizione lavorativa
- Avere accesso ad altre opportunità occupazionali

L'intervistato doveva rispondere in modo affermativo o negativo ai quattro punti sopra indicati. Nel grafico 22 sono mostrate le risposte date per ogni punto. Come si nota in tutti i casi la risposta più frequente è SI e solo nel primo e secondo caso sono presenti un numero significativo di non risposte.

**GRAFICO 22**

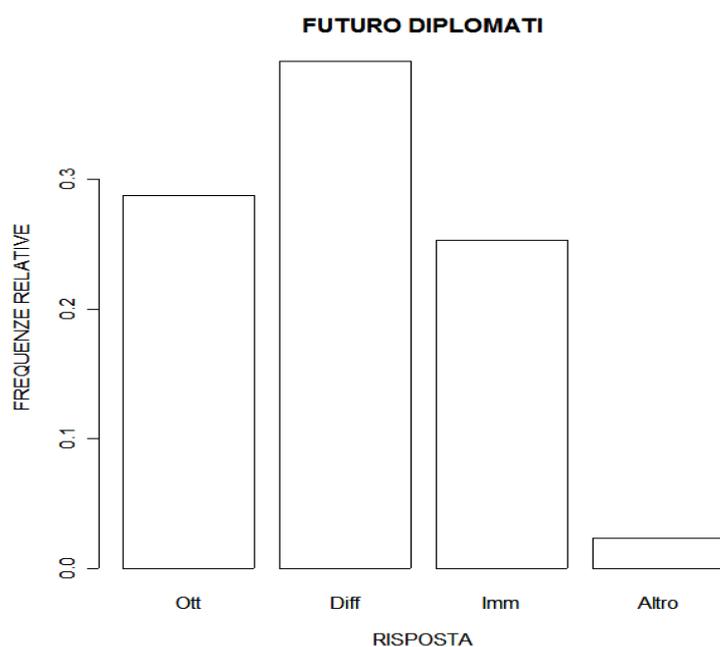


Agli intervistati è stato chiesto di fornire la propria opinione sul futuro dei diplomati ISEF in Italia. Il grafico 23 mostra l'istogramma delle risposte date a questa domanda.

Si poteva scegliere tra 4 differenti risposte:

- OTTIMISTA
- DIFFICILE
- IMMUTATA
- ALTRO

**GRAFICO 23**



Come si vede la risposta più frequente è stata DIFFICILE, seguita da OTTIMISTA.

L'ultima domanda del questionario chiedeva di indicare quali potevano essere gli scenari per un miglioramento della realtà operativa degli insegnanti di Educazione Fisica in Italia. Anche qui erano fornite delle proposte e l'intervistato doveva indicarne alcune:

- Nuovi provvedimenti legislativi
- Introduzione di un albo
- Riconoscimento ufficiale del ruolo professionale
- Associazioni professionali
- Altro

Nella Tabella 7 sono riepilogate le risposte fornite. Si vede che le risposte con maggiore frequenza sono i nuovi provvedimenti legislativi e l'introduzione di un albo.

## **TABELLA 7**

### *Scenari*

Legislativi	Albo	Riconoscimento	Associazioni	Altro	NR
<b>47.1</b>	<b>29.9</b>	5.7	2.3	0.0	14.9

Nel prossimo capitolo si analizzerà la variabile relativa al grafico 20. Si utilizzerà la regressione logistica multinomiale, che verrà prima presentata e poi utilizzata.

## CAPITOLO 2

### “SI ISCRIVEREBBE NUOVAMENTE ALL’ISEF”: UNA RISPOSTA TRAMITE IL MODELLO MULTINOMIALE

Questo capitolo si concentra sulla variabile relativa alla domanda: “Se dovesse scegliere oggi, si iscriverebbe di nuovo all’ISEF?”. Per valutare come tale variabile dipende dalle altre variabili rilevate, si utilizza il modello di regressione logistica multinomiale. Un possibile riferimento bibliografico per questo modello è il MAURIZIO PISATI (2003).

#### 2.1 REGRESSIONE LOGISTICA MULTINOMIALE

Si può considerare il modello di regressione logistica multinomiale come la combinazione di due o più modelli di regressione logistica binomiale. Per meglio capire, si consideri un esempio in cui la variabile risposta  $Y$  si articola in tre categorie  $\{1,2,3\}$ . Nella regressione logistica binomiale il predittore lineare  $\eta_i$  equivale a  $\text{logit}(\pi_i)$  nel modo seguente:

$$[2.1] \quad \eta_i = \text{logit}(\pi_i) = \ln\left(\frac{\pi_i}{1-\pi_i}\right) = \ln\left(\frac{\pi_i^1}{\pi_i^0}\right) = \ln\left(\frac{\Pr(Y_i = 1)}{\Pr(Y_i = 0)}\right)$$

Quando la variabile  $Y_i$  ( $i=1, \dots, n$ ) assume le tre modalità  $\{1,2,3\}$ , come nel nostro caso  $\{SI, NO, NON SO\}$ , si possono fare tre confronti:

1. la probabilità che  $Y_i$  assuma valore 2 ( $\pi_i^2$ ) contro la probabilità che  $Y_i$  assuma valore 1 ( $\pi_i^1$ );
2. la probabilità che  $Y_i$  assuma valore 3 ( $\pi_i^3$ ) contro la probabilità che  $Y_i$  assuma valore 1 ( $\pi_i^1$ );
3. la probabilità che  $Y_i$  assuma valore 3 ( $\pi_i^3$ ) contro la probabilità che  $Y_i$  assuma valore 2 ( $\pi_i^2$ ).

Considerato separatamente ognuno di questi tre confronti può essere visto come il predittore lineare di uno specifico modello di regressione logistica binomiale. Ad esempio:

$$[2.2] \quad \eta_i = \ln\left(\frac{\pi_i^2}{\pi_i^1}\right) = \ln\left(\frac{\Pr(Y_i = 2)}{\Pr(Y_i = 1)}\right).$$

Analogamente si possono ottenere gli altri 2 predittori lineari.

Come si può notare l'espressione [2.2] è in pratica identica a quella relativa alla regressione lineare binomiale (si veda la [2.1]). Dunque si può concludere che analizzare una variabile dipendente articolata in tre categorie equivale a stimare tre modelli diversi di regressione logistica binomiale, uno per ogni confronto rilevante. In realtà uno di questi tre confronti è matematicamente ridondante in quanto ognuno di essi può essere espresso in funzione degli altri due. Ad esempio, il rapporto  $\pi_i^3/\pi_i^2$  equivale esattamente al rapporto tra gli altri due rapporti:

$$\frac{\pi_i^3}{\pi_i^2} = \frac{\pi_i^3 / \pi_i^1}{\pi_i^2 / \pi_i^1}.$$

Questo significa che per analizzare in modo soddisfacente una variabile dipendente articolata in tre categorie è sufficiente prendere in considerazione solo due confronti. Per la scelta dei confronti da considerare solitamente si procede in questo modo:

- si sceglie una categoria di riferimento (nell'esempio presentato ad esempio si sceglie 1 come categoria di riferimento);
- si considerano i due rapporti che contengono la categoria di riferimento (nel nostro caso: categoria 2 contro categoria 1 e categoria 3 contro categoria 1).

Quindi questi modelli possono essere espressi nella seguente forma:

$$[2.3] \quad \eta_i^2 = \ln\left(\frac{\pi_i^2}{\pi_i^1}\right) = \beta_0^2 + \sum_{j=1}^J x_{ij} \beta_j^2$$

$$[2.4] \quad \eta_i^3 = \ln\left(\frac{\pi_i^3}{\pi_i^1}\right) = \beta_0^3 + \sum_{j=1}^J x_{ij} \beta_j^3$$

In pratica i due modelli non vengono stimati separatamente, ma vengono trattati come un unico modello a due equazioni. Questo ultimo modello è detto **modello di regressione logistica multinomiale** e può essere espresso dalle seguenti componenti:

- [2.5]  $Y_i \sim \text{Multinom}(\pi_i)$   $i=1, \dots, n$
- [2.6]  $\pi_i^k = \frac{\exp(\eta_i^k)}{\sum_{m=1}^K \exp(\eta_i^m)}$   $k=1, \dots, K$  dove  $K=n^\circ$  di categorie
- [2.7]  $\eta_i^k = \beta_0^k + \sum_{j=1}^J x_{ij} \beta_j^k$   $k=1, \dots, K$

La prima equazione dice che il valore assunto dalla variabile  $Y_i$  è la realizzazione di una variabile casuale discreta caratterizzata da una distribuzione di probabilità multinomiale con vettore di probabilità  $\pi_i = [\pi_i^1, \pi_i^2, \dots, \pi_i^k, \dots, \pi_i^K]$ , dove  $\pi_i^k = \Pr(Y_i=k)$  cioè la probabilità che la variabile  $Y_i$  assuma valore  $k$ .

La seconda equazione indica che ciascuna probabilità  $\pi_i^k$  è legata a tutti i possibili predittori lineari  $\eta_i^k$  ( $k=1, \dots, K$ ) mediante una funzione logistica, con al numeratore l'esponenziale del predittore lineare  $\eta_i^k$  e al denominatore la somma degli esponenziali di tutti i possibili predittori lineari  $\eta_i^k$ .

Infine, l'ultima espressione dice che ciascun predittore lineare  $\eta_i^k$  equivale alla solita combinazione di regressori e parametri incogniti.

## 2.2 MODELLO PER LA VARIABILE DI INTERESSE

Si vuole trovare un modello che spieghi in modo soddisfacente la variabile considerata in questo capitolo. Per ottenere questo è stato utilizzato il programma R, un pacchetto statistico che permette di stimare modelli utili nelle applicazioni.

Per stimare il modello le istruzioni utilizzate, in R, sono le seguenti:

1. *fit*<-*multinom*(D20 ~ •,dati)
2. *fit.step*<-*stepAIC*(*fit*,*trace*=F)
3. *fit1.step*\$*anova*

La prima istruzione serve per stimare un modello iniziale che incorpora tutte le variabili disponibili; dopo l'esecuzione di tale istruzione l'oggetto *fit* conterrà l'output della funzione *multinom* che serve appunto a ottenere un modello multinomiale. Il punto dopo il simbolo “~” serve per considerare tutte le variabili.

La seconda istruzione (*stepAIC*), elimina le variabili del modello che non sono significative, eseguendo un'analisi di regressione all'indietro.

La regressione all'indietro considera come modello iniziale quello che include tutte le potenziali variabili esplicative. Il procedimento si arresta se tutti i test effettuati per verificare la significatività delle singole variabili risultano significativi ad un livello fissato  $\alpha$ , altrimenti, si elimina dal modello la variabile esplicativa per cui il livello di significatività osservato del test è maggiore (e maggiore del livello  $\alpha$ ). Si riadatta il modello e si ripetono questi passi fino a quando nessuna variabile è più eliminabile dal modello.

La terza ed ultima istruzione serve per controllare quali parametri la procedura appena spiegata ha eliminato.

Tramite questa procedura (*backward elimination*) si è ottenuto il seguente modello:

D20 ~ Q + D1 + D2 + D6 + D7 + D9 + D14 + D16 + D18 + D19 + D21

Vengono ora descritte tutte le variabili che fanno parte del modello.

NOME	DESCRIZIONE	TIPO
D20	soddisfazione del diploma ISEF	Ordinale
Q	provenienza del questionario	Ordinale
D1	sexso	Dicotomica
D2	età	Numerica
D6	pratica sport	Dicotomica
D7	diploma di maturità	Ordinale
D9	conseguimento di altre qualifiche accademiche	Dicotomica
D14	numero attività svolte	Numerica
D16	soddisfazione della situazione lavorativa	Ordinale
D18	sta cercando un lavoro	Dicotomica
D19	speranze o aspirazione per la carriera	Qualitativa
D21	stimoli per approfondire la preparazione	Dicotomica

Come visto nel paragrafo precedente ogni variabile partecipa al modello, che ha la seguente forma:

$$[2.8] \quad \hat{\eta}_i^k = \hat{\beta}_0^k + \sum_{j=1}^J x_{ij} \hat{\beta}_j^k$$

dove  $k=1,2,3$  sono le modalità della variabile D20 e  $x_{ij}$ , per  $i=1,\dots,87$  e  $j=1,\dots,11$ , sono le variabili esplicative.

La [2.8], riprendendo le formule [2.6] e [2.7], indica che la probabilità di interesse  $\pi_i^k$  è una funzione logistica dei regressori inclusi nel modello.

Per verificare la bontà del modello si ricorre a tre metodi:

- significatività dei parametri;
- valore della devianza residua del modello;
- tabella valori osservati / valori previsti.

### SIGNIFICATIVITA' DEI PARAMETRI

I parametri sono stimati con il metodo della massima verosimiglianza. Per verificare la significatività dei parametri si controlla la seguente disequazione:

$$\left| \frac{\hat{\beta}_j}{s.e(\hat{\beta}_j)} \right| > z_{1-\alpha/2} \quad \text{per } j=1, \dots, p$$

relativa alla verifica d'ipotesi:  $H_0: \beta_j=0$

$H_1: \beta_j \neq 0$

Poiché  $\hat{\beta} \sim N(\mu, \sigma^2)$  si può usare il test alla Wald che prevede il rifiuto di  $H_0$  se:

$$\left| \frac{\hat{\beta}_j}{s.e(\hat{\beta}_j)} \right| > 2.$$

Quindi se tale disequazione è verificata si elimina la variabile relativa.

### DEVIANZA RESIDUA

Essendo la devianza la differenza tra la log-verosimiglianza del modello saturo e quella del modello ridotto, il suo valore deve risultare basso perché il modello sia buono.

## TABELLA

Per verificare le capacità predittive del modello adattato, si calcola il numero dei casi in cui vi è un accordo tra i valori previsti e valori osservati tramite un opportuna tabella.

Per spiegare l'interpretazione della tabella, ricorriamo al seguente esempio:

**TABELLA 1**

Valori osservati

Valori previsti		NO	NS	SI
	NO	19	1	3
	NS	2	15	4
	SI	3	5	34

In questo caso si può concludere che in  $19+15+34=68$  casi il modello stimato conduce a conclusioni corrette ed in  $1+3+2+4+3+5=18$  casi ad un errore di previsione.

Quindi la diagonale principale indica i dati che vengono classificati correttamente dal modello, mentre gli altri valori indicano gli errori che il modello commette. Chiaramente più il numero degli errori è basso più il modello è buono.

Per quanto riguarda il modello sopra descritto, per la variabile D20 di interesse sono stati ottenuti i seguenti risultati:

- le variabili descritte sono risultate tutte significative;
- la devianza residua del modello è pari a 0.0001223577, molto buona per un modello di questo tipo;
- la tabella degli errori è la seguente:

**TABELLA 2**

	NO	NS	SI
NO	23	0	0
NS	0	21	0
SI	0	0	42

Come si può vedere non è presente nessun errore.

Si può quindi concludere che il modello stimato è un buon modello per descrivere i dati.

Nell'interpretazione del modello stimato si è ritenuto opportuno verificare dei modelli più semplici eliminando ad esempio le variabili D19 e D21. Queste variabili risultano significative per il modello corrente, ma per la variabile che si vuole spiegare, non si pensavano molto rilevanti. Con le procedure spiegate alla pagina precedente i modelli non sono risultati soddisfacenti. Se si prende ad esempio in considerazione la devianza residua di questi modelli:

**TABELLA 3**

VARIABILE/I ELIMINATA/E	DEVIANZA RESIDUA
D19	82.64199
D21	55.69069
D19 + D21	86.7413

Per l'elevata differenza tra queste devianze e quella del modello completo, non si è ritenuto opportuno procedere con una verifica d'ipotesi per le devianze, in quanto per le motivazioni spiegate precedentemente, questi 3 modelli sono peggiori di quello finale già descritto.

## 2.3 CONCLUSIONI

Si conclude quindi che la variabile di interesse relativa alla domanda "Se dovesse scegliere oggi, si iscriverebbe di nuovo all'ISEF?" è condizionata dalle variabili che entrano a far parte del modello stimato. Questo modello è stato costruito utilizzando la regressione logistica multinomiale, spiegata all'inizio del capitolo.

Le variabili che entrano nel modello possono essere suddivise in due “gruppi”:

- variabili relative ai dati dell'intervistato (sesso, età, pratica sport, diploma di maturità, altra qualifiche accademiche, numero di attività svolte e sta cercando lavoro);
- variabili sulla soddisfazione dello stato attuale dell'intervistato (soddisfazione della situazione lavorativa, speranze o aspirazione per la carriera e stimoli per approfondire la preparazione).



# **APPENDICE**



# IL RITORNO INFORMAZIONE DEI DIPLOMATI ISEF

(spazio a cura della segreteria)

## A. NOTIZIE ANAGRAFICHE

1 Maschio  Femmina

2 Et  anni

4 Provincia sede di lavoro

5 Provincia di residenza

6 Pratica attualmente sportiva?  S   N 

6.1 Se            si, quale?

## B. PERCORSO FORMATIVO

### 7. Qual   il suo diploma di scuola media superiore?

Classica  Scientifica  Magistrale  Tecnica  Professionale  Altro

7.1 Anno di diploma 19

7.2 Voto conseguito

8 In quale anno ha conseguito il diploma ISEF?

8.1 In quale sede?

8.2 Con quale voto?

8.3 Anno di prima immatricolazione

9 Ha conseguito altre qualifiche accademiche? S   N 

9.1 Se s  quali?

Laurea in.....  anno di conseguimento

Qualifica post ISEF  annuale  biennale  in ..  anno di conseguimento

Master in .....		anno di conseguimento	
Dottorato di ricerca.....		anno di conseguimento	

10. Ha conseguito altre qualifiche professionali, prima o dopo il conseguimento del diploma Isef?  
Se si può indicare quelle più significative?

	Ann o	Tipo di qualifica	Livell o	Istituzione
Es.	1994	Diploma di istruttore di nuoto	1°	Federazione Italiana Nuoto
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

11. Come valuta la sua preparazione accademica in ciascuna delle aree indicate?

	Scad.	Suff.	Discreta	Buona	Molto Buona
1 <b>Scienze sociali:</b> pedagogia, psicologia, sociologia, ...					
2 <b>Scienze biomediche:</b> biomeccanica, chinesiologia, medicina, fisiologia, scienze dell'alimentazione, ...					
3 <b>Sport:</b> metodologia dell'allenamento, tecnica e tattica delle diverse discipline, ...					
4 <b>Scienze motorie:</b> teoria del movimento, didattica, metodologia dell'insegnamento, ....					
5 <b>Attività fisiche adattate:</b> nell'area dell'handicap, del disagio, ...					
6 <b>Management dello sport:</b> economia, diritto, marketing, ...					

12. Ordini in senso crescente le seguenti possibili motivazioni che l'hanno portata a scegliere di frequentare un corso di qualificazione post diploma

ISEF: (la motivazione contrassegnata con il numero 1 è la più forte).

<input type="checkbox"/>	<b>Miglioramento economico</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Miglioramento culturale</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Conoscere altri colleghi</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Acquisire una qualifica più adeguata per il lavoro che sto svolgendo</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Acquisire nuove competenze</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Concludere un percorso di formazione che reputavo incompleto e/o</b>
<input type="checkbox"/>	<b>Altro (specificare)</b>

### C. LAVORO

13. Lei attualmente lavora?

<input type="checkbox"/>	No non lavoro
<input type="checkbox"/>	Si, lavoro

14. Quante attività svolge?

Le chiederemo ora alcune informazioni relative alle Sue attività. La preghiamo di rispondere anche se tali attività non sono attinenti la Sua formazione professionale.

15. Informazioni sulle Sue attuali attività lavorative (in ordine di importanza)

Tipo di Attività	Caratteristiche dell'Attività (1)	Autonomo Dipendente		Se Dipendente da chi dipendente (2)	Diploma ISEF Richiesto		Per quante ore di impegno medio settimanale (Nr)
		Aut o.	Dip e.		SI	NO	
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Legenda

1) Caratteristiche dell'attività (indicare): **stabile, precaria, continuativa, stagionale, occasionale.**

2) Se dipendente, da chi? (idem) **Amministrazione Statale, Ente locale, Servizio Sanitario Nazionale, Impresa pri-**

**vata, Cooperativa, Altro (specificare).**

16. E' complessivamente soddisfatto della sua attuale situazione lavorativa?

per nulla   
  Poco   
  abbastanza   
  Molto   
  completamente soddisfatto

17. Quanto è soddisfatto relativamente a:

	per nulla	poco	abbastanza	molto	moltissimo
Aspetto economico					
Tempo libero					
Coerenza con gli studi svolti					
Orario di lavoro					
Possibilità di carriera					
Sicurezza del posto di lavoro					
Riconoscimento sociale					

Rapporti umani

--	--	--	--	--

**D. ASPETTATIVE E SPERANZE PER IL FUTURO**

**18. Lei attualmente sta cercando un lavoro (o un nuovo lavoro)?**

Si

No

**19. Quali speranze o aspirazioni ha per la sua carriera nei prossimi cinque anni?**


**20. Se dovesse scegliere oggi, si iscriverebbe di nuovo all'ISEF?**

Si  No  Non so

**21. Il corso che sta frequentando/che ha frequentato le ha fornito stimoli per approfondire ulteriormente la sua preparazione attraverso la frequenza da altre iniziative?**

Si  No

**21.1. Se sì,** A quali ulteriori iniziative intende partecipare?

**22. Pensa che la qualifica che sta acquisendo/che ha acquisito le potrà servire per:**

Migliorare la sua posizione economica

*Si*

*No*

Migliorare la sua carriera

Si

No

Stabilizzare la sua posizione lavorativa

Si

No

Avere accesso ad altre opportunità occupazionali

Si

No

**23. Come “vede” il futuro dei diplomati in educazione fisica/laureati in scienze motorie in Italia?**

- Sono ottimista, penso che nel futuro miglioreranno le condizioni professionali della categoria
- Penso che la situazione diventerà sempre più difficile
- Penso che la situazione resterà sostanzialmente immutata
- Altro (specificare)

**24. Se la sente di indicare quali potrebbero essere gli scenari per un miglioramento complessivo della realtà operativa degli insegnanti di Educazione Fisica in Italia?**

- Nuovi provvedimenti legislativi
- Introduzione di un albo professionale

- Riconoscimento ufficiale del ruolo professionale di ..... es. operatori della salute o manager tecnico-sportivi) **(indicare)**
- Un ruolo più incisivo delle Associazioni professionali come avviene in altre realtà
- Altro (specificare)

LA RINGRAZIAMO MOLTO PER LA COLLABORAZIONE E PER IL TEMPO CHE CI HA DEDICATO.

I DATI CHE CI HA FORNITO SARANNO ELABORATI IN MANIERA ANONIMA.



## **Riferimenti Bibliografici**



AURELI E., JONA CASINO C., MADELLA A., MUSSINO A., PORRO N.  
*Percorsi di inserimento e soddisfazione professionale dei diplomati ISEF*  
Università di Roma “La Sapienza”  
Dipartimento di Statistica, Probabilità e Statistiche Applicative

BORTOT P., VENTURA L., SALVAN A. (2000)  
*Inferenza statistica: applicazioni con S-Plus e R*  
CEDAM Padova

CARRARO A. (2004)  
Lezioni on-line: *fondamenti storico epistemologici delle scienze motorie*

FREEDMAN D., PISANI R., PURVES R. (1998)  
*Statistica*  
MCGRAW HILL Milano

PACE L., SALVAN A. (2001)  
*Introduzione alla statistica*  
CEDAM Padova

PISANI M. (2003)  
*Analisi dei dati*  
CEDAM Padova

TASK M., DELHEYE P., DEMUYNCK N. (2000)  
*Careers of graduates in sport and sport related programmes (including Physical Education)*  
Department of sport and Movement Sciences  
Faculty of Physical Education and Physiotherapy, K.U.Leuven, Belgium